Über die intraoculare Jodoformdesinfektion.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Edmund Rave

approb. Arzt

aus

Nieheim (Westfalen).

ACAD. LUGD. BAT.

WÜRZBURG.

Buchdruckerei F. Staudenraus (vorm. Fleischmann).

1905.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent:
Herr Prof. Dr. C. Hess.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507206_0082

Dass das Jodoform ein ausgezeichnetes Antisepticum ist, dürfte wohl heutzutage kaum noch bestritten werden. Für den Wert, den es als solches hat, spricht die grosse Verwendung in der heutigen Wundbehandlung. Durch die Untersuchungen Neissers (Virch.-Archiv Bd. 110) ist es nun festgestellt, dass viele Bakterienarten auf reinem Jodoform oft vortrefflich gedeihen, während dieselben Arten in mit Jodoform bestreuten Wunden untergehen. Neisser zieht daraus den Schluss, dass das Jodoform nur da antiseptisch wirksam ist, wo es durch die Gewebssäfte, Zerfallprodukte etc. der betreffenden Wundfläche zersetzt wird. Während man nun früher annahm, das freiwerdende Jod sei der wirksame Körper (Binz), geht nunmehr aus neueren Versuchen hervor (Heile 1903), dass es das unter Sauerstoffabschluss durch Reduktion entstehende Dijodacetyliden sei, das durch seine Giftigkeit baktericid wirke.

Soll nun das Jodoform auch im Innern des Auges keimtötende Eigenschaften entwickeln, so müssen auch hier dieselben zersetzenden Bedingungen vorhanden sein, wie in den von der Luft abgeschlossenen Wunden. Hierauf hinzielende Versuche sind meines Wissens noch nicht angestellt. Demnach bleiben wir bei der Beurteilung der Wirkung des Jodoforms im Augeninnern

auf die Erfahrungen angewiesen, die aus den in letzter Zeit vielfach angestellten Versuchen mit der intraocularen Einführung bei Menschen und Tieren hervorgehen.

Der Gedanke, das Jodoform intraocular als Desinfiziens zu verwenden, ist noch nicht alt. Wenn man bedenkt, dass früher ein infiziertes Auge zumeist verloren, dazu noch das andere gesunde häufig der Gefahr der sympathischen Ophthalmie ausgesetzt war, so ist es begreiflich, mit welchem Interesse eine Therapie aufgegriffen wurde, die einzig Aussicht auf Erhaltung des bereits infizierten Auges versprach.

Der erste, der Versuche über die intraoculare Anwendung des Jodoforms mitteilte, war Ostwalt[1]. Schon 1897 hatte dieser die günstige Wirkung des Jodoforms an der Hand einer Reihe von Versuchen an Kaninchenaugen gezeigt, indem er es gleichzeitig mit virulenten Staphylococcen in die vordere Kammer brachte. Günstig wirkte es auch noch, nachdem bereits 6—7 Stunden nach der Infektion verflossen waren. Selbst nach Einführung des Jodoforms 16 Stunden nach stattgehabter Infektion in die Vorderkammer war noch eine gewisse Wirkung unverkennbar, indem das mit Jodoform behandelte Auge später an Ophthalmie zu Grunde ging, als das ohne Jodoform infizierte Kontrollauge. Wesentlich geringer waren die Erfolge, wenn die Linse verletzt war, resp. wenn Linsenmassen in der Vorderkammer lagen. Später angestellte experimentelle Untersuchungen Ostwalt's[2] ergaben ebenfalls günstige Resultate. Ostwalt machte an dem einen Auge seiner Versuchstiere eine präventive Jodoformeinführung, und dann infizierte er beide Augen gleichzeitig mit Staphylococcen- und Streptococcenkulturen. Der Prozess verlief auf dem

mit Jodoform behandelten Auge stets weit milder, als auf dem Kontrollauge.

Ins menschliche Auge wurde das Jodoform zuerst von Haab[3] eingeführt. Die erste Anwendung fand es mit günstigen Resultaten bei tuberkulöser Iritis.

Ebenso wies Weill[4] bei tuberkulöser Iritis an Kaninchenaugen nach, dass das Jodoform zweifellos einen mildernden Einfluss ausübte und zwar nicht nur bei gleichzeitiger Einführung des tuberkulösen Virus, sondern auch bei vorhergegangener Infektion. Das Jodoform, das übrigens nur langsam resorbiert wurde, vermochte die Infektion wenigstens zeitweise hintanzuhalten und konnte so genügend Zeit zur Kräftigung und Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Organismus gewähren.

Nachdem Haab die ersten günstigen Erfahrungen mit der intraocularen Verwendung des Jodoforms auch bei perforierenden Verletzungen auf dem Ophthalmologen-Kongress zu Utrecht im Jahre 1899 mitgeteilt hatte, wurden die Versuche von vielen Seiten wiederholt, sodass jetzt eine grössere Anzahl von mit Jodoform-Einführung behandelten Fällen vorliegt.

Mayweg[5] konnte bald nach Haab's Mitteilung über 6 Fälle berichten. In 4 Fällen kam das schwer infizierte Auge vollständig zur Ruhe, in 2 weiteren war die Enukleation später doch noch indiziert. In dem einen unglücklich verlaufenen Fall fand sich nach der Enukleation noch ein Holzsplitterrest in den vereiterten Linsenmassen. Im 2. Fall glaubt Mayweg, sei die Menge des eingeführten Jodoforms nicht den Coccen resp. deren Toxinen gewachsen gewesen.

Es folgte bald eine Mitteilung aus der Würzburger Klinik von Römer[6]. Dieser hatte 3 Fälle von intraocularer Eiterung, die einmal nach perforierender Ver-

letzung und zweimal nach Operationen zu stande gekommen war, bakteriologisch untersucht.

In 2 Fällen fanden sich Staphylococcen. Diese Augen wurden durch Jodoformeinführung günstig beeinflusst, während ein 3. Auge, in dem sich ein nach Gram färbbarer, nicht diagnostizierter, feiner, langer Bazillus aus der Gruppe des Bac. subtilis vorfand, trotz der Jodoform-Einführung zu Grunde ging.

Goldzieher teilte 5 Fälle mit, bei denen er das Jodoform mit Erfolg verwandt hatte[7], und zwar einmal bei einer Iritis suppurativa, dreimal bei Keratitis cum Hypopyo und einmal bei einem durch einen 22mm langen Eisensplitter verursachten Vulnus perforans. Obwohl im letzteren Fall viel Schmutz mit eingedrungen war, heilte dieses Auge, bei dem ein Jodoformbazillus nach Haab in den Glaskörper eingeführt war, glatt. Dieser Fall zeigt, dass evtl. auch vom Glaskörper Jodoform in anderer als Pulverform vertragen werden kann.

Dieser Frage trat Ollendorf[8] durch experimentelle Untersuchungen am Kaninchenauge näher. Er fand, dass die Wüstefeld'schen Plättchen und Stiftchen vom Glaskörper nicht reizlos vertragen wurden, während Jodoform in Pulverform gut resorbiert wurde. Interessant ist die Angabe, dass im ersten Fall die Netzhaut hochgradig degenerierte, sich ablöste, und sich von ihr aus bindegewebige Stränge entwickelten, die das Plättchen durchwucherten und eine bindegewebige Substitution desselben verursachten.

Dass gerade das Jodoform sich am besten zur intraocularen Desinfektion eigne, zeigte Sidler-Huguenin[9] durch Experimente, die er gleichzeitg mit Protargol, Dermatol, Ariol, Xeroform und Aristol machte. Er hält das Jodoform deshalb für das beste Mittel,

„weil es einerseits abtötend, zerstörend oder lähmend auf die Mikroorganismen und andererseits auf das gesunde umgebende Gewebe gar nicht schädigend einwirkt. Die ungünstige Erfahrung Ollendorf's schreibt S.-H. dem Umstande zu, dass jener eine zu grosse Öffnung anlegte und bei seinem Vorgehen den Glaskörper erheblich verletzte. Er hält die Jodoformstäbchen für am besten geeignet wegen der geringen Verletzungen. In seinen Kaninchenversuchen fand keine Netzhautablösung statt, ebenso traten keine bleibenden Glaskörpertrübungen auf, während in den Kontrollaugen, in denen Wüstefeld'sche Plättchen oder reines Pulver mittelst Troicar eingeführt wurden, Blutungen und Stränge im Glaskörper, sowie Netzhautablösungen das Resultat waren.

Auch Haab[10] berichtet über seine Erfahrungen mit der Einführung von Jodoform in den Glaskörper. Es liess sich in mehreren Fällen mit Sicherheit feststellen, dass es auch hier gut von dem empfindlichen Gewebe des Glaskörpers vertragen wurde.[1])

Wüstefeld[11] hat 2 ganz besonders trostlose Fälle von Panophthalmie unter Jodoformanwendung mit Erhaltung der Cornea abheilen sehen.

Fischer empfahl weiterhin die Jodoformeinführung auf Grund eigener günstiger Erfahrung, gab aber keine nähere Beschreibung seiner Fälle.[12]

Haas[13] teilte einen Fall von perforierender Verletzung durch einen Eisensplitter mit. Nach der Extraktion desselben, bemerkte er einen Glaskörperabzess. Nach Einführung eines Wüstefeld'schen Plättchens kam die Panophthalmie zum Stillstand; es entwickelte

---

[1]) Näheres über die hierher gehörigen Fälle findet sich bei Dinner[17].

sich eine ruhig verlaufende Phthisis bulbi. Haas glaubte daraufhin, dass durch Jodoformeinführung selbst die bösartigsten Eiterungen zum Stillstand gebracht werden könnten.

Ewetzky[14] hat günstige Erfolge bei perforierenden Hornhaut- und Skleralwunden gesehen, auch bei schon infizierten und bereits eitrig infiltrierten Wunden. Er glaubte es deshalb zum Koupieren oder Abschwächen bei beginnenden Infektionsprozessen und zur prophylaktischen Anwendung empfehlen zu dürfen.

Kuhnt[15] bestätigte die günstige Wirkung des Jodoforms auf beginnende aber noch nicht lange bestehende mykotische Entzündungen. Einen störenden Einfluss fand er niemals, häufig dagegen eine unverkennbare, manchmal geradezu frappierende Wendung zum Guten. Kuhnt rät, die Einführung von Jodoform den sonst nötigen üblichen Eingriffen anzuschliessen.

Eine grössere Anzahl von Fällen aus der Haab'schen Klinik finden sich zusammengestellt in den Arbeiten von Knur[16] und Dinner[17]. Von den 23 von Knur mitgeteilten Fällen wurde 10 mal ein guter Erfolg erzielt, 5 mal ein mittelmässiger oder relativer, während die übrigen 8 Fälle mit einem Misserfolg endigten. Als „Misserfolg" wurde es bezeichnet, wenn „die Panophthalmie und Enukleation sich nicht vermeiden liess", als „guter Erfolg", wenn ein „brauchbares Auge" resultierte und als „mittelmässiger oder relativer Erfolg" solche Fälle, „bei denen wenigstens ein ruhiges, brauchbar aussehendes, wenn auch blindes Auge erzielt wurde". Von den 12 Fremdkörperverletzungen durch Splitter waren je 4 als gute, mittelmässige Erfolge und Misserfolge zu bezeichnen. Von den 5 Verletzungen durch Anspiessung endigte je einer mit Misserfolg resp. mit

mittelmässigem Erfolg, während 3 mal ein guter Erfolg zu verzeichnen war. Von den 5 postoperativen Infektionen war 3 mal ein Erfolg, 2 mal ein Misserfolg zu verzeichnen. Ein Fall von Ulcus serpens ging ungünstig aus.

Die Arbeit von Dinner[17], der weitere 25 Fälle aus der Züricher Klinik mitteilte, bildet die eigentliche Fortsetzung der vorigen Arbeit. Die bei Knur schon angeregte Jodoformeinführung in den Glaskörper findet sich hier in 4 Fällen schon ausgeführt. Enukleation wurde zweimal nötig, zweimal wurde Vis = $^6/_{18}$ resp. $^4/_{60}$ erzielt. Bei 12 weiteren wegen Fremdkörperverletzungen und Anspiessung mit Jodoformeinführung in die Vorderkammer behandelten Fällen wurde einmal die Enukleation erforderlich, einmal trat Schrumpfung des Bulbus ein. In den übrigen Fällen wurde Lichtschein bis normale Sehschärfe erzielt. Bei den postoperativen Infektionen wurde in 2 Fällen ein guter Erfolg und ein drittes Mal ein reizloser Zustand erzielt. In 3 Fällen von Iritis tuberculosa wurde vollständige Heilung des tuberkulösen Prozesses herbeigeführt. Bei 3 Fällen von Ulcus serpens wurde endlich konstatiert, dass ein Weiterschreiten der Infektion in die Tiefe des Bulbus zwar nicht stattfand, dass aber „eine prompte günstige Einwirkung auf die Eiterung hier weniger leicht beobachtet wird".

Lehmann und Cowl[18] brachten einen weiteren Fall von Eisensplitterverletzung, bei dem sich am 5. Tage Zeichen einer beginnenden Panophthalmie einstellten und bei dem deshalb ein Wüstefeld'sches Plättchen in den Glaskörper versenkt wurde. Die bedrohlichen Zeichen verschwanden sehr bald. Aber nach 4 Wochen begann eine Netzhautablösung. Das Auge wurde doch

schliesslich nach $4^1/_2$ Monaten noch enukleiert, weil der extraocular gelegene Fremdkörper nicht zu entfernen gewesen war, und immer neue Reizerscheinungen auftraten. Ob die Netzhautablösung durch die Jodoformeinführung bedingt war (vergl. Ollendorf), oder ob die zweimalige Einführung des Magneten die Schuld daran trägt, lässt sich nicht entscheiden.

Jedenfalls zeigt ein von Schmidt[19] mitgeteilter Fall, dass eine vollständige Heilung ohne Ablatio retinae auch bei Anwendung der Wüstefeld'schen Plättchen möglich ist.

Weitere 3 Fälle, bei denen Jodoform und zwar diesmal Jodoformpulver in den Glaskörper gebracht wurde, teilte Wokenius[20] mit. Auf Grund seiner guten Erfahrungen empfiehlt er, „die intraoculare Jodoformdesinfektion im Verein mit einer rationellen sonstigen chirurgischen Behandlung bei allen tieferen Verletzungen des Augapfels anzuwenden".

Auf der 10. Versammlung rhein.-westf. Ärzte sprach Mayweg[21] von einer sehr günstigen Wirkung des Jodoforms, die er bei einer infektiösen Gabelverletzung gesehen habe. Asmus (l. c.) führte einen Fall von Iritis nach einer Hornhaut-, Iris- und Linsenverletzung an. Nachdem die Entleerung des Hypopyons sich nutzlos gezeigt hatte, wurde nach Jodoformeinführung in die vordere Kammer völlige Heilung erzielt. Pape (l. c.) erzielte bei perforierenden Verletzungen durch Jodoformeinführung in den Glaskörper zweimal gute Erfolge. Bei einem Fall von Messerstichverletzung, bei der auch die Linse getroffen war, wurde ein Jordoformplättchen in die vordere Kammer eingeführt. 7 Tage später musste die Enukleation wegen sympathischer Reizung ausgeführt werden.

Wegen beginnender Panophthalmie, die trotz frühzeitiger Jodoformeinführung in die Vorderkammer aufgetreten war, musste Laas[22] die Enukleation vornehmen. In diesem Falle war auch die Linse verletzt. Laas warnt davor, auf dem Wege der konservativen Therapie zu weit zugehen.

v. Grósz[23] teilte einen Fall mit, wo das Auge nach der Jodoformeinführung unter den Symptomen einer chronischen Iridocyelitis erblindete. Es erfolgte Enukleation. Das andere Auge war noch gesund, erkrankte aber noch am 26. Tage nachher. Die Entzündung heilte erst nach 6 Wochen.

Ein weiterer Fall von tiefer Eisensplitterverletzung mit unglücklichem Ausgang wurde von Hartwig[24] berichtet. Als Faktoren, die zu dem „gänzlich negativen Resultat" mitgewirkt hätten, führt er an: Tiefe der Verletzung, Affektion der Linse, die erst 24 Stunden nach der Verletzung erfolgte Jodoformeinführung und schliesslich die Art der infizierenden Bakterien.

Über 7 Fälle aus der Giessener Klinik berichtete Frank[25]. Er unterscheidet intraoculare Eiterungen, die entstanden sind „1. primär durch Verletzung des Glaskörpers und 2. sekundär durch Verletzung der Cornea. Die 3 zur ersten Gruppe gehörigen Fälle, bei denen übrigens das Jodoform in die Vorderkammer eingeführt war, verliefen alle ungünstig. Von den anderen Fällen wurde einmal Erhaltung des Auges mit Lichtschein erreicht, einmal trat Amaurose ein und einmal musste exenteriert werden. 1 Fall ist noch unentschieden.

Ferner teilte Franck[26] aus der Greifswalder Klinik 7 Fälle von perforierenden Verletzungen mit, bei denen die Jodoformeinführung in die vordere Kammer angewandt wurde. Nur ein Fall ging gut aus. Über den

Effekt der Jodoformeinführung sagt Franck Folgendes: „Es handelte sich um entzündliche Infiltrationen der Hornhaut, die in 4 Fällen unter der Jodoformeinführung eintraten und zum Teil an der Vorderfläche, häufiger an der Rückfläche einsetzten. In ersterem Falle bestanden sie in Geschwürsbildung, die grosse Tendenz zur Ausbreitung zeigte. Im andern Falle in diffus begrenzten grauen Infiltraten, die ebenfalls durch Ausdehnung und Konfluieren mitunter grosse Teile der Hornhaut trübten. So kann das häufige Auftreten von Infiltrationen und Ulcerationen der Hornhaut nur als eine nachteilige Wirkung des Jodoforms gedeutet werden". Die Erscheinung wurde in keinem der nicht mit Jodoform behandelten Fälle beobachtet.

Da bei anderen Autoren höchstens leichte Trübungen der Hornhaut nach Jodoformeinführung erwähnt wurden, möchte ich die Arbeit von Ricchi[27] hier anführen, der gerade diese Trübungen an Kaninchenaugen mikroskopisch untersucht hat. R. erklärt dieselben als eine Folge des mechanischen Drucks. Dieser bedingt einen Defekt des hinteren Hornhautepithels, welches sich jedoch sofort vom Rande her ersetzt. Nach 6 Tagen ist der Defekt wieder hergestellt. Aus der Iris kommt ein fibrinöses, Leukocyten führendes Exsudat, welches das Jodoform überzieht. Wo letzteres der Iris aufliegt, findet sich ein Epithelverlust. Jedenfalls sind diese vorübergehenden Störungen ganz geringfügiger Natur und brauchen nicht berücksichtigt zu werden, wo es sich um die Erhaltung eines Auges handelt.

Entschieden schwerwiegender sind jedoch die Einwände, die neuerdings gegen die intraoculare Jodoformdesinfektion von Kraus[28] erhoben werden. Seine umfassende Arbeit gipfelt in dem Satz: „Die intraoculare

Jodoformdesinfektion trägt ihren Namen zu Unrecht und ist daher aus der Reihe der bei Augeninfektionen üblichen konservativ therapeutischen Massnahmen zu streichen. Sie bringt keinen Nutzen, kann aber schaden". Kraus beurteilt die bisher über diesen Gegenstand veröffentlichten Fälle sehr scharf. Er hält, wie er selbst sagt, „etwas Pessimismus in der ganzen Behandlung der Frage von vornherein für nicht unangebracht". Viele der geheilten Fälle sind seiner Ansicht nach den ausser der Jodoformeinführung angewandten Massregeln zuzuschreiben, vor allem dem bei der Einführung des Jodoforms ohnehin erfolgenden Abfluss des infizierten Kammerwassers. Er vergleicht ferner die Resultate Schirmers, der infizierte Augen nicht mit Jodoform behandelte mit den bis jetzt in der Literatur bekannt gewordenen mit Jodoformeinführung behandelten Augen und findet das erste Mal 62%, das andere Mal 55% Heilungen. Bei seinen Kaninchenversuchen kommt er ebenfalls zu ungünstigeren Resultaten, als sie anderweitig angegeben sind.

Ich will hier keineswegs versuchen, Kraus zu widerlegen. Ich möchte nur gegen seine Ansicht anführen, dass doch eine ganze Reihe von Mitteilungen erfolgt ist, die zu Gunsten der Jodoformtherapie sprechen. Es sind durch sie Augen erhalten geblieben, die sonst höchstwahrscheinlich verloren gewesen wären. Seine im Vergleich zur Schirmer'schen ungünstig erscheinende Statistik mag vielleicht zum Teil darauf beruhen, dass im Anfang zu viel von der Jodoformbehandlung erwartet worden ist, und vielleicht gerade darum ganz verzweifelte Fälle durch sie zu retten versucht wurden. Alles kann die intraoculare Jodoformdesinfektion gewiss nicht leisten, ein unfehlbar rettendes Mittel gegen intraoculare Eiterungen ist sie leider nicht.

Im Folgenden möchte ich 17 weitere einschlägige Fälle aus der Würzburger Augenklinik mitteilen, bei denen wegen intraocularer Eiterung Jodoform in die vordere Kammer gebracht wurde.

Fall 1.

N. D., 17 Jahre alt, Taglöhner. Vor 9 Tagen hat Patient eine Patrone ins Feuer geworfen; bei der Explosion flog ihm ein Stückchen ins l. Auge. Der Arzt liess Bleiüberschläge machen und schickte ihn am 3. Tage in die Klinik.

3. VII. 02. Status: R. Auge normal. Vis = $^6/_6$.

L. Lidschwellung; Chemosis; kleine perforierende Hornhautwunde; Iritis; Hypopyon; Catar. traum.; Lichtschein und Projektion falsch.

4. VII. 02. Extraktion der Linse nach Lanzenschnitt und Iridektomie; Entfernung des Hypopyon und Einführung von Jodoformblättchen. Atropin.

6. VII. 02. Chemosis ist zurückgegangen; kein Hypopyon mehr.

12. VII. 02. Ciliare Injektion etwas geringer; Pupillargebiet mit Exsudat ausgefüllt.

20. VII. 02. Immer noch ciliare Injektion; Hornhaut klar; Iris weniger verwaschen; Druckempfindlichkeit des matschen Bulbus; Lichtschein; Projektion falsch.

29. VII. 02. Der Bulbus schrumpft zusehend.

3. VIII. 02. L. Enukleation des phthisischen Bulbus.

6. VIII. 02. Ohne Verband.

8. VIII. 02. Entlassen.

Fall 2.

J. J., 35 Jahre, Dienstknecht. Am 14. VII. 02 (gestern) sprang Patient vom Wagen, um die Pferde

zurückzuhalten, fiel dabei zu Boden, und es flog ihm ein Draht zum Ausputzen der Pfeife, den er am Schurze trug, ins r. Auge.

15. VII. 02. Status: R. Im Zentrum der Cornea eine kleine 3 mm lange perforierende, bereits infizierte Wunde. Vorderkammer seicht, 1 mm hohes Hypopyon; Iris verwaschen, Pupille eng; durch die im Ganzen getrübte Hornhaut kein Einblick; doch scheint die Linse cataractös zu sein. Leichte Schwellung der Lider und mässige Chemosis. L. Vis. = $^6/_6$.

Die Kammer wird sogleich durch Lanzenschnitt geöffnet; Iridektomie und Extraktion der cataractösen Linse; Entfernung des Hypopyons und Einführung von Jodoformblättchen.

16. VII. 02. Die Jodoformmassen sind aus der Operationswunde wieder ausgetreten. Neuerdings Einführung von Jodoformblättchen. Chemosis stärker.

17. VII. 02. Chemosis geringer; jedoch Hornhaut trüber, Schmerzen stärker. Jodoform wieder grossenteils durch die Wunde ausgepresst.

22. VII. 02. Die Chemosis wieder zugenommen; Hypopyon hat sich wieder eingestellt; Hornhaut diffus getrübt; Pupille eng, Iris verwaschen; Druck besonders schmerzhaft. Der Pat. entschliesst sich zur Exenteration. Bei der Exenteration wird der Glaskörper vollständig vereitert vorgefunden.

23. VII. 02. Mässige Chemosis der Conjunctiva, leichte Nachblutung.

26. VII. 02. Schwellung der Lider und der Conjunctiva geht langsam zurück.

2. VII. 02. Entlassen.

Fall 3.

C. B., 6 Jahre, Büttnerskind. Das Kind fiel vorgestern beim Obstpflücken in einen Nagel.

23. IX. 02. Status: R. Auge völlig reizlos.

L. Starke conjunctivale und ciliare Injektion; heftige Sekretion. Pupille weit. Die Hornhaut zeigt nach innen oben am Limbus eine perforierende Verletzung, von welcher aus sich eine weissliche Exsudatmasse in die V. K. erstreckt. Iris verwaschen, nach der Hornhautnarbe hin verzogen; Linse in der Nähe der Narbe milchig getrübt. Tonus stark herabgesetzt; Projektion richtig.

Es wird von der Verletzung aus mit der Lanze in die V. K. eingegangen. Mit der Kapselpincette gelingt es, die (eitrige?) Exsudatmasse aus der V. K. zu entfernen; Vorquellen von Linsen- und Glaskörpermassen. Abtragung. Jodoformeinführung.

24. IX. 02 1 mm hohes Hypopyon. Keine Schmerzen. Verband. Atropin.

25. IX. 02. Wiederholte Einführung von Jodoform in die vordere Kammer.

30. IX. 02. Das Jodoform ist grösstenteils resorbiert, im Pupillargebiet schwarze Lücke; Injektion fast verschwunden.

10. X. 02. Tonus normal. Projektion lässt sich nicht prüfen; Iris vorgewölbt, liegt der hinteren Hornhautfläche in grösserer Ausdehnung an.

16. X. 02. Bulbus sehr weich, sonst Stat. idem. keine Injektion, keine Schmerzhaftigkeit.

25. X. 02. Leichte Reizung.

26. X. 02. Keine Reizerscheinung mehr.

27. X. 02. Druck etwas erhöht. Da die Iris total vorgebuchtet ist, wird prophylaktisch in Narkose die Iridektomie gemacht.

28. X. 02. Colobom nach innen oben; Kammer wiederhergestellt, geringe Blutung in die V. K.

9. XI. 02. Auge völlig reizlos. Ob Projektion vorhanden ist lässt sich bei der Stupidität des Patienten nicht feststellen. Entlassen. Auf die Gefahr einer sympath. Entzdg. aufmerksam gemacht.

Fall 4.

M. Sch., 72 Jahre, Bauernfrau. R. Auge: Cataracta senilis matura.

12. XII. 02. Nach Behandlung des chron. Katarrhes heute Extraktion ohne Iridektomie. Ungeschickte Patientin, trotzdem glatter Verlauf.

13. XII. 02. Heute am 3. Tage plötzlich Hypopyon am Boden der Kammer. Oben in der Nähe der Wunde stecknadelknopfgrosser Eiterherd in der V. K., Einführung von Jodoform.

18. XII. 02. Bisher Verlauf zufriedenstellend, Hypopyon verschwunden, oben Jodoform sichtbar. Auge noch stark injiziert. Niemals Schmerzen.

15. I. 03. Allmählich gingen alle Reizerscheinungen zurück, das Jodoform ist resorbiert. Im Pupillargebiet entwickelte sich eine dünne zarte Schwarte, welche die Pupille und das bei Einführung des Jodoforms angelegte Colobom verschloss. Oben in der Nähe der Infektionsstelle bleibt eine Trübung der Hornhaut zurück. Lichtschein und Projektion sind dauernd prompt vorhanden. Die Infektion hat sich auf den vorderen Bulbusabschnitt beschränkt und ist unter der Jodoform-Wirkung ausgeheilt. Entlassen mit der Weisung nach einigen Wochen zur Diszission zu kommen.

Fall 5.

J. Kr., 29 Jahre, Bauer. Pat. wurde am 24. III. 03 früh von einer Kuh gegen das r. Auge gestossen. An diesem Tage kalte Umschläge, am nächsten zum Arzt, der ihn gleich in die Klinik schickte.

26. III. 03. Status: L. normal $^6/_6$.

R. Fingerzählen in 2 m. Horizontale Wunde der Hornhaut von aussen oben durch das Zentrum bis zum inneren Limbus und dort die Sklera perforierend; Iris in der Wunde prolabiert, Pupille dorthin verzogen; Linse, soweit zu konstatieren, trüb. Die Wunde ist etwas grau, jedenfalls infiziert; Auge in toto gereizt, Iris noch sauber.

Therapie: Atropin; Verband.

28. III. 03. Abtragung des Irisprolapses; Cauterisation.

31. III. 03. Iris verwaschen; Wunde infiziert; in der V. K. Exsudat. Öffnen der schon geschlossenen Wunde. Jodoformplättcheneinführung.

3. IV. 03. Jodoform z. T. wieder aus der Wunde heraus. Iris stark verwaschen, verfärbt; viel Exsudat in der Pupille.

6. IV. 03. Panophthalmie, Exenteration.

11. IV. 03. Geringe Chemosis.

17. IV. 03. Entlassen mit Prothese.

Fall 6.

B. P., 5 Jahre, Steinhauerskind. Das Kind fiel vorgestern vom Stuhl herab und schlug mit dem Auge auf ein Stück Holz.

4. IV. 03. Status: Heftige ciliare Injektion; auf der Hornhaut nach aussen unten eine grosse ca. 2 mm lange strichförmige perforierende Wunde; Linse gleichmässig gelblich getrübt. Kammerwasser trüb; in der

Wunde dickes eitriges Exsudat. Iris vollkommen verfärbt. Pupille mittelweit. Tonus + 3.

6. IV. 03. Da Pat. über heftige Schmerzen klagt, wird der Versuch einer Extraktion der Linse gemacht. Es gelingt nur wenige vereiterte Teile derselben herauszubekommen. Einführung von Jodoformblättchen durch den Skleralschnitt.

7. IV. 03. Jodoform grösstenteils wieder aus der Wunde herausgelaufen. Heute früh keine Schmerzen.

9. IV. 03. Exenteratio bulbi.

19. IV. 03. Heilverlauf glatt. Entlassen mit Prothese.

Fall 7.

B. E., 17 Jahre, Schuhmacher. Pat. hat sich am 21. IV. 03 beim Schuhnähen mit der Ahle geritzt.

27. IV. 03. Status: R. Leichte Protrusion; Hornhaut trübe; Iris verfärbt. Massenhaft Exsudat in der V. K., Vis. = Lichtschein, Projektion. Verband, Atropin. L. Vis. mit — 3,5 = $^6/_6$.

30. IV. 03. Punktion der Kammer; Iridektomie wegen Hypopyon und heftiger Iritis. Einführung von Jodoformblättchen.

1. V. 03. Panophthalmie unaufhaltbar. Exenteration.

12. V. 03. Entlassen mit Prothese.

Fall 8.

A. E., 4 Jahre, Bauernkind. Pat. hat sich gestern mit einem Messer in das l. Auge gestossen.

21. V. 03. Status: L. In der Hornhaut nach innen unten eine grosse strichförmige Wunde, in welcher die Iris liegt. Pupille stark nach dieser Seite verzogen.

Linse nach unten gleichmässig grün verfärbt. Abtragung des Prolapses und Cauterisation.

22. V. 03. Jodoformeinführung durch die Wunde in die V. K.

23. V. 03. Starke konjunktivale Rötung. Tonus etwas erhöht. Pneumonie — kritischer Temperaturabfall am 29. V. 03.

30. V. 03. Kleines Hypopyon, Schmerzen.

1. VI. 03. Kammerwasser mit Hypopyon abgeflossen. Keine Schmerzen. Atropin. Sublimatsalbe. Verband.

5. VI. 03. L. Bulbus verkleinert sich; negativ. Druck.

8. VI. 03. Ohne Verband.

10. VI. 03. Jodoformblättchen noch im Pupillargebiet zu sehen. Geringere konjunktivale Reizung.

13. VI. 03. Besserung der Konjunktivis. L. Bulbus verkleinert sich weiter. Hornhautwunde in Vernarbung.

17. VI. 03. Die Narbe zieht sich immer mehr ein.

20. VI. 03. Entlassung. Konjunktiva nur noch ganz wenig gerötet. Narbe mit dicken Gefässen versehen; Schrumpfung des Bulbus; negativer Druck.

Anweisung des Vaters: Sobald sich Entzündung oder Schmerzen im l. oder r. Auge einstellen sollten, sofort in die Klinik zu kommen.

Fall 9.

J. M., 77 Jahre, Bauer. Pat. hat vor 2 Jahren eine Verletzung am l. Auge erlitten. Er wurde im vorigen Jahr operiert wegen Cataract des r. Auges.

26. V. 03. Status: L. Centrale Macula corneae; Hintere Synecchie; nach Atropin erweitert sich die Pupille noch nach innen oben. Linse im Pupillargebiet

trüb. Vis = Lichtschein und Projektion. R. Aphakia ex operatione; runde Pupille, fast keine Sekundaria. Vis. mit + 11 = $^6/_{30}$; Hornhautastigmatismus 4 Diopt. Diff.

27. VI. 03. L. Iridectomia optica nach oben.

28. VI. 03. Kammer wieder hergestellt.

30. VI. 03. Pat. klagt über heftige Schmerzen im r. Auge. Am r. Auge, das bisher vollkommen reizlos gewesen ist, leichte Chemosis; ciliare Injektion; die ganze V. K. voll von Hypopyon. Die Hornhaut ist intakt, auch an der Operationsnarbe nirgends eine offene Stelle bemerkbar. Tension unverändert.

Therapie: Die Kammer wird gesprengt, das Hypopyon entleert und Jodoform eingeführt.

1. VI. 03. R. Panophthalmie.

2. VI. 03. R. Exenteratio bulbi.

7. VI. 03. Noch starke Chemosis u. Lidschwellung.

18. VI. 03. Immer noch starke Chemosis; die Bulbushöhle will sich nicht schliessen. Naht der Bulbushöhle. Xeroform.

21. VI. 03. Nähte wieder ausgerissen.

28. VI. 03. Die Chemosis ist bedeutend zurückgegangen. Bulbusstumpf geschlossen.

L. Auge im Ganzen reizlos; im Colobom. artefic. getrübte Linse. Vis. daher kaum Fingerzählen in 1 m. Wird auf dringenden Wunsch entlassen.

Fall 10.

Bauernfrau, 65 Jahre. Am l. Auge bemerkte Pat. seit 2 Jahren, am r. seit 3 Monaten Schlechtersehen.

18. VI. 03. Status: Beiderseits leichter chronischer Katarrh der Bindehaut. R. Bulbus normal, Kammer normal tief; in der Linse Speichenbildung von ziemlicher Intensität. Vis. = $^6/_{60}$ mit + 1. L. Bulbus normal,

Kammer von mittlerer Tiefe; diffuse leicht sternförmig gezeichnete Cataract, mit gelblichem Kernreflex, Schlagschatten schmal, Projektion richtig.

20. VI. 03. L. Extractio cataractae ohne Iridektomie. Pat. ziemlich ungeschickt und sehr schwerhörig. Staraustritt leicht nach breiter Kapselöffnung. Entfernung der Reste.

Nachmittags. Irisprolaps oben innen. Abtragung und Reposition der Schenkel.

22. VI. 03. Hornhaut matt, über der Wunde liegt eine breite, dichtgelb infiltrierte Konjunktiva. Inhalt der V. K. trübe, Iris verwaschen; starke eitrige Sekretion aus dem Konjunktivalsacke.

Abtragung der eitrigen Konj.; Eröffnung der V. K. Excision aller von der Wunde erreichbaren Iristeile.

23. VI. 03. Eitrige Sekretion anhaltend, Wunde belegt. Von ihr hängen gelbliche Exsudatmassen in die V. K. herein, am Boden $^1/_2$ mm hohes Hypopyon.

Abtragung aller belegt erscheinenden Teile, Entfernung des Exsudats aus der Kammer. Jodoformblättchen. Dieses ist am Nachmittag aufgelöst, überzieht die ganze Iris und hat sich am Boden der V. K. ca. $^3/_4$ mm hoch angesammelt. Im Exsudat Pneumococcen. Injektion von 20 ccm Römer'schen Serums.

24. VI. 03. Eitrige Sekretion der Konjunktiva. Wunde abermals dick belegt. Starke Exsudatmengen in der V. K.; Abtragung des Belages; Entfernung des Exsudates. Jodoformeinführung in die V. K.

25. VI. 03. Starkes Hypopyon, Chemosis. 20 ccm Serum.

27. VI. 03. Wunde klafft. Von innen und von unten treten Gefässchen an der Hinterfläche der Cornea auf.

1. VII. 03. Starke Schmerzen; Bulbus steinhart. Etwas Eiter lässt sich aus der V. K. entleeren. Die Hauptmasse des Exsudats liegt jedoch in der Hornhaut selbst. Die Hornhaut ist eigentümlich schwarz. Hyphaema. Oberfläche der Hornhaut glatt.

7. VII. 03. Hornhaut ganz schwarz und undurchsichtig. Kammerinhalt nicht sichtbar. Durchblutung der Cornea.

8. VII. 03. Schmerzen. Normaler Druck.

14. VII. 03. Nach und nach tritt ein schmutzig gelbgrauer Farbenton hervor.

17. VII. 03. Farbenton seit gestern gelb. Massenhafte Gefässe.

22. VII. 03. Wunde tief eingezogen. Bulbus weich und schmerzhaft.

5. VIII. 03. R. Finger in 5 m. Cataract fortgeschritten. L. Konj. dicht injiziert. Hornhaut queroval. Extraktionswunde eingezogen. Cornea grau getrübt, in der Mitte leicht gelblich. V. K. äusserst seicht. Pupille nicht zu sehen. Bulbus weich, zeitweilig spontan und auf Druck schmerzhaft. Entlassen.

Fall 11.

S. S., 40 Jahre, Bauer. Pat. weiss von einer Verletzung nichts anzugeben.

4. X. 03. Status: L. Auf der Hornhaut kleine punktförmige weisslich gelbe Stelle; Hypopyon 2 mm; Iritis, starke Hyperaemie der Iris; Linse unten getrübt; ebendort starke Synecchie. Tension normal. Vis. = Finger in 3 m. R. Vis. = $^6/_6$.

6. X. 03. Punktion der V. K. Einführung von Jodoformblättchen. Atropin. Verband.

8. X. 03. Die Hornhaut wird klarer, die Iris sauberer, die Pupille wird durch Jodoform verdeckt.

13. X. 03. Heisse Umschläge.

17. X. 03. In der Jodoformmasse zeigt sich eine weisslich gelbe Stelle, die auf frischen Eiter verdächtig ist.

26. X. 03. In der V. K. wieder Hypopyon. Nochmalige Punktion; Entfernung der Linse und Jodoformeinführung.

30. X. 03. Es hat sich kein Hypopyon mehr angesammelt. Heisse Umschläge.

8. XI. 03. L. Auge vollkommen reizlos; in der V. K. noch Jodoformmassen, jedoch sehr wenig, da in den letzten Tagen eine auffallend rasche Resorption stattfand. Entlassen.

Fall 12.

R. L., 51 Jahre. Die Pat. wurde am 30. VI. 03 wegen einer Cataract operiert.

3. XI. 03. Der Nachstar hat eine rote Färbung. Zwischen der Linsenkapsel Blutansammlung. Extraktion des Nachstars. Bei Eröffnung der Kapsel fliesst dickflüssiges Blut in die V. K. ab. Abends Salbe auf die Lidränder. Pupille schwarz.

4. XI. 03. Konjunktiva bulbi netzförmig rot injiziert.

6. XI. 03. Diffuse Rötung derselben. Abends Schmerzen. Hypopyon von 1 mm. Iris verwaschen. Hornhaut diffus getrübt. Jodoformblättchen in die V. K.

7. XI. 03. Schwache Chemosis; Iris eben noch zu sehen infolge des getrübten Kammerwassers. Hypopyon nicht grösser. Jodoformblättchen fast gelöst. Schmerzen fast verschwunden.

8. XI. 03. Druck + 1. Schmerzen sehr gering.

9. XI. 03. Keine Schmerzen; Spannung normal.

11. XI. 03. Konj. bulbi weniger stark gerötet. Iris besser zu sehen.

16. XI. 03. Rötung der Bindehaut nachgelassen. Das Jodoform ist auf den Boden der V. K. gesunken.

19. XI. 03. L. Vis. = Handbewegung in 1 m mit + 10. Bei durchfallendem Licht bekommt man nur einen ganz schwachen rötlichen Schein im Pupillargebiet. Bei seitlicher Beleuchtung erscheint die Pupille schwarz. Um die Hornhaut ringsum eine etwa 3 mm breite gerötete Zone.

29. XI. 03. Entlassen.

25. I. 04. Pat. stellt sich in der Poliklinik vor. Chronische Iridocyclitis. Schmale ciliare Injektion. Beschläge auf der hinteren Hornhautfläche. Graue Klümpchen im Kammerwasser. Iris nach aussen verzogen. Dünne, teilweise atrophische Schwarte im Pupillargebiet. Narbengewebe in der V. K., wo das Jodoform lag. Rings vom Hornhautrand her ziehen tiefe Gefässe nach innen. Zeitweise Schmerzen.

Fall 13.

G. R., 27 Jahre, Schlosser. Am 7. I. 04 flog dem Pat. beim Meisseln an einem Gussrohr angeblich ein grösserer Splitter gegen das r. Auge. $^1/_2$ Stunde später wird Pat. in die Klinik aufgenommen.

7. I. 04. Status: R. Leichte Rötung der Konjunktiva; keine ciliare Injektion. Im inneren unteren Quadranten der Cornea eine 3 mm lange Risswunde in leichtem Bogen von oben nach unten ziehend, die Ränder sind von grauer Farbe Von der Wunde aus scheint ein blauer Strang zur Iris hinzugehen. Diese ist in ihrer unteren Hälfte stark zerfetzt, an der der Wunde gegenüber liegenden Stelle aber gut erhalten.

Die V. K. ist vorhanden, jedoch seicht und unten bis auf 2 mm mit Blut gefüllt. Die Linse ist in der unteren Hälfte vollständig getrübt, in der oberen Hälfte ist die Trübung nicht so stark, jedoch ist es nicht möglich, hier ophthalmoskopisch rotes Licht zu bekommen. Vis. = Handbewegung in 3 m. L. Vis. = $^6/_6$.

Der Pat. wird sofort an den grossen Haab'schen Magneten gebracht. Beim Einschalten des Stromes empfindet Pat. im verletzten Auge starken Schmerz; beim zweiten Berühren der Cornea mit dem Magneten erscheint in der V. K. ein schwärzlicher, grösserer Fremdkörper. Nun wird die Hornhautwunde geöffnet und mit dem kleinen Hirschberg'schen Magneten der Fremdkörper herausgezogen. Derselbe erweist sich als ein 5—6 mm langer, 2 mm breiter und 3 mm dicker, mit scharfer Spitze versehener Eisensplitter.

Therapie: Atropin, Sublimatsalbenverband.

9. I. 04. Heute Hornhauttrübung; 1 mm hohes Hypopyon in der V. K.; Iris stark verwaschen und verfärbt. Punktion der Kammer, Einführung von Jodoformblättchen. Atropin, Verband.

10. I. 04. Starke ciliare Injektion; Hypopyon 2 mm; vor der Linse ein dickes Exsudat. Nochmalige Punktion der Kammer; Entfernung des Exsudats mit der Pincette; Jodoformblättcheneinführung. Atropin, Verband.

12. I. 04. Heute ist die Hornhaut viel klarer, am Boden der V. K. Jodoform, soweit zu erkennen kein Hypopyon; kein Exsudat vor der Linse.

15. I. 04. Trotz Atropin zahlreiche Synecchien in der oberen Pupillenhälfte; Linse in toto trüb.

20. I. 04. Immer noch starke ciliare Injektion; Das Jodoform wird langsam resorbiert; Iris etwas nach

vorne ausgebuchtet, jedoch Tension des Bulbus — 1. Heisse Umschläge. Alle 2 Tage Injektion von 1 ccm 4% NaCl-Lösung subkonjunktival.

25. I. 04. R. immer noch starke Reizung. Tension — 2. L. stets reizlos, vollkommen normaler Befund.

1. II. 04. R. immer noch stark gereizt; die Hornhaut wenig abgeflacht, in der unteren Hälfte leicht getrübt; noch wenig Jodoform in der V. K.; Iris stark atrophisch. Tension — 2.

L. reizlos. Dem Pat. wird Enukleation angeraten.

8. II. 04. Da keine Besserung eintritt, entschliesst sich Patient zur Enukleation.

16. II. 04. Gute Ausheilung der Augenhöhle. Entlassen mit Prothese.

Fall 14.

G. H., 43 Jahre, Bauer. Am 30. III. 04 flog dem Patienten ein Glassplitter in das l. Auge.

1. IV. 04. Status: Beiderseits Ektropium; Konjunctivitis chronica, Dakryocystitis (1887 beiderseits geschlitzt). L. Perforierende Hornhautwunde; Iritis; Hypopyon; Cataracta traumatica. Projektion richtig. Aus der Tiefe dringt ein gelblicher Schein hervor (Glaskörperabzess?).

R. — 0,5, Vis. = $^6/_6$.

1. IV. 04. Therapie: Entfernung der cataractösen Linse. Jodoformeinführung.

3. IV. 04. Das Jodoform ist zum Teil wieder aus der V. K. herausgeschlüpft. Auge stark gereizt.

Anm.: Der Bulbus dieses Pat. wurde mir von Herrn Prof. Dr. Hess zur mikroskopischen Untersuchung gütigst überlassen.

10. IV. 04. Am Boden der V. K. Exsudat, das weisser als das Jodoform aussieht, sichtbar.

12. IV. 04. Hypopyon grösser.

13. IV. 04. Punktion. Entfernung des Exsudats gleichzeitig mit dem Jodoform.

25. IV. 04. Starke ciliare Injektion; trübes Kammerwasser; Iris sehr verwaschen und verfärbt. Pupille mit Linsenresten und Exsudat ausgefüllt.

1. V. 04. Entschiedene Besserung. Heisse Umschläge.

10. V. 04. Auge fast reizlos. L. Ektropium operiert.

19. V. 04. Entlassen. Auge ganz reizlos; Projektion nicht sicher. Tension — 1.

Fall 15.

J. R., 5 Jahre. Am 15. IV. 04 hat sich Pat. mit einem Federmesser ins r. Auge gestossen. Er wurde bisher vom Arzt behandelt.

17. IV. 04. Perforierende Stichverletzung in der Hornhaut des r. Auges. Schmutzig grau infiltrierte Wunde unten aussen am Hornhautrande, 3 mm lang. Die Iris ist ebenfalls durchschnitten. Vordere Synecchie. Die Cornea ist in der Umgebung der Wunde grau infiltriert; $1^1/_2$ mm hohes Hypopyon, Kammerwasser trübe; Cataracta traumatica; Ciliarkörper druckempfindlich. Atropin, Verband.

18. IV. 04. Die Infiltration der Hornhaut hat zugenommen; die Wunde wird nochmals gereinigt und kauterisiert; Linse gequollen.

13. IV. 04. Jodoformeinführung. Dabei erkennt man, dass sich hinter der Linse bereits gelbliche Massen befinden. Das Jodoform ist nachmittags bereits zum Teil wieder herausgeschlüpft.

21. IV. 04. Hornhaut trübe, aber nicht undurchsichtig.

23. IV. 04. Starkes Oedem der Lider. Chemosis. Exenteration unter leichter Aethernarkose.

28. IV. 04. Lidoedem ganz zurückgegangen. Die Bindehaut ist stark geschwollen und hängt aus der Lidspalte heraus.

29. IV. 04. Bindehautschwellung hat abgenommen.

2. V. 04. Früh findet sich am Verband Eiter; daraufhin Sondierung der Bulbuskapsel, wobei sich eine mässige Menge Eiter entleert. Tamponade mit Jodoformgaze.

3. V. 04. Erneuerung des Tampons. Noch etwas Eiter.

6. V. 04. Entlassen in weitere Behandlung.

Fall 16.

T. W., 8 Jahre, Bauernsohn. Am 26. IV. 04 ist dem Pat. ein Baumast gegen das r. Auge geschnellt.

28. IV. 04. Status: R. Innen unten eine perforierende Hornhautwunde; Irisprolaps; Pupille nach der Wunde hin verzogen. Pupillarexsudat mässig dicht. Aus der Tiefe ein gelblicher grauer Reflex; beginnende Linsentrübung.

29. IV. 04. Deutliche Trübung der Linse; Excission. Dabei entleert sich etwas gelblicher Eiter aus der Wunde. Nachher sieht das Pupillargebiet sauber aus. Abtragung des Prolaps. Nachmittags hat sich die V. K. wiederhergestellt. Bereits wieder ein feines graues Exsudat in der Pupille sichtbar.

30. IV. 04. Keine Druckempfindlichkeit. Exsudat hat zugenommen; daher Jodoformeinführung.

1. V. 04. Exsudat hat zugenommen; aber keine Schmerzhaftigkeit. Leichte Chemosis.

7. V. 04. In der V. K. unten noch etwas Jodoform. Der Reizzustand geht zurück. Nasal und temporal einige Synecchien.

9. V. 04. Der Reizzustand geht weiter zurück.

15. V. 04. Pat. wird in weitere Behandlung entlassen.

Fall 17.

E. G., Schornsteinfegermeister. Vor 4 Wochen flog dem Patienten Russ ins Auge; er behandelte sich zuerst selbst, ging nach 3 Tagen zum Arzt und vor 10 Tagen zum Augenarzt, der dann kauterisierte und die Kammer punktierte.

26. II. 04. Status: R. = $^6/_6$.

L. Lichtschein, Projektion richtig; grosses, das Zentrum der Hornhaut bis auf einen 3 mm Rand einnehmendes, schmierig eitrig belegtes Ulcus. Hypopyon 4 mm hoch. Keine Dacryocystitis. Bakteriologisch wurden Schimmelpilze nachgewiesen. Punktion der Kammer; Jodoformeinführung. Atropin, Verband.

29. II. 04. Ulcus grösser; Hypopyon ebenfalls. Nochmalige Punktion der Kammer; Jodoform auf die Hornhaut.

3. III. 04. Von der Hornhaut ist nur noch ein 1—2 mm breiter Rand frei. Kauterisation.

3. III. 04. Kauterisation.

7. III. 04. An einzelnen Stellen ist die ganze Hornhaut bis zum Rande ulceriert, an anderen Stillstand des Prozesses. Sublimatsalbe. Atropin.

12. III. 04. Heisse Umschläge.

19. III. 04. Die konjunktivale und ciliare Injektion schwindet allmählich.

25. III. 04. Entlassen. Zentrales grosses Leukoma adh.; keine Reizung mehr vorhanden. Vis. = Lichtschein. Projektion unsicher.

Der besseren Übersicht halber sind die wichtigsten Punkte dieser Krankengeschichten am Schluss dieser Arbeit in einer Tabelle zusammengestellt.

Von diesen 17 Fällen haben also 8, die mit Exenteration oder Enukleation endigten, einen ungünstigen Erfolg ergeben. In den anderen Fällen ist wenigstens unter Erhaltung des Bulbus ein reizloser Zustand des Auges geschaffen.

Dreimal wurde die Jodoformeinführung nach postoperativen Infektionen ausgeführt. (4., 10. u. 12. Fall). Bei Fall 4 lässt sich nach Entfernung des Nachstars sogar ein gutes Sehvermögen erhoffen, da Lichtschein und Projektion gut erhalten sind. Im Fall 10 wurden bakteriologisch Pneumococcen im Hypopyon nachgewiesen.

Im 9. Fall handelt es sich um einen ungewöhnlichen Fall von intraoculärer Eiterung, die plötzlich auftrat und so rapid verlief, dass schon am 3. Tage die Exenteration nötig wurde. Die Ursache der Eiterung wurde nicht aufgeklärt.

Im Fall 17 lag eine Schimmelpilzinfektion der Hornhaut vor, bei der im späteren Verlauf ein Hypopyon auftrat.

Die übrigen 12 Infektionen waren durch perforierende Verletzungen entstanden. Das Jodoform wurde stets erst eingeführt, nachdem ein Hypopyon aufgetreten war.

7 von den 8 Fällen mit unglücklichem Ausgang entfallen allein auf die perforierenden Verletzungen. Vielleicht wäre bei dem einen oder anderen Auge ein besserer Erfolg zu verzeichnen gewesen, wenn die Jodoformeinführung sofort, noch vor Feststellung der Infektion, vorgenommen worden wäre. Zeigen doch die Versuche Ostwalt's[1], dass je früher der Infektion die

Desinfektion folgte, ein um so besseres Resultat erzielt wurde.

Eine zweite sehr wichtige Frage, die für den Einfluss der Jodoformtherapie in Betracht kommt, ist die nach der Tiefe der Verletzung. Gerade die Linsenmassen scheinen für die Entwickelung von Keimen einen vortrefflichen Nährboden abzugeben. Auch hierfür hat Ostwalt[1] durch experimentelle Untersuchungen den Beweis erbracht. Aber nicht nur dieser Punkt ist bei einer Linse und Glaskörper mit verletzenden Perforation von Belang. Man muss auch berücksichtigen, dass Linse und Glaskörper gefässlos sind, und dass infolgedessen das Jodoform hier nicht so prompt wirken kann, als in mit Gefässen reichlich durchzogenen Wunden. Das Kammerwasser, in dem sich, wie aus vielen Beobachtungen hervorgeht, das Jodoform nur sehr langsam löst, kann mit den infizierten Linsen- und Glaskörperpartien somit nur in minimalen Mengen in Berührung kommen. Keime, die sich dort festgesetzt haben, können sich demnach, nur wenig vom Jodoform beeinflusst, entwickeln. In keinem unserer 17 Fälle wurde übrigens das Jodoform direkt in den Glaskörper gebracht.

Weiter muss man die Infektionsträger selbst berücksichtigen, die in ihrer Virulenz durch Jodoform verschieden beeinflusst werden. (vergl. Römer[6] und Hartwig[24].)

Ein besonderes Interesse dürfte noch Fall 11 beanspruchen. Nach der ersten Jodoformeinführung zeigte sich eine entschiedene Besserung: Iris und Hornhaut wurden wieder klar, Hypopyon war nicht mehr vorhanden. Nun trat am 12. Tage nach der Jodoformeinführung in der Jodoformmasse selbst ein auf Eiter verdächtiger gelber Fleck auf, aus dem sich bis zum

folgenden Tage ein Hypopyon entwickelte. Nach Entleerung des Hypopyon und nach abermaliger Jodoformeinführung blieb das Auge reizlos. Auf welche Weise dieses auffallende Bild zustande kommen konnte, muss, da kein anatomischer Befund vorliegt, unentschieden bleiben.

Endlich möchte ich noch den Fall 13 hervorheben, von dem ich zunächst den pathologisch-mikroskopischen Befund folgen lassen will.

Pathologischer Befund.

Der enukleierte Bulbus ist im Ganzen verkleinert und zeigt annähernd viereckige Form.

Die Cornea ist stark gefaltet. Dort, wo der Fremdkörper eingedrungen ist, zeigt sich dem äusseren unteren Quadranten entsprechend eine Narbe. Die vordere Epithelschicht der Hornhaut hat sich über derselben wieder hergestellt, ist hier aber verhältnismässig dicker und dringt etwas in die Tiefe ein. Die Hornhaut ist an dieser Stelle enorm verdickt, die einzelnen Lamellen erscheinen gewellt. Die Narbe selbst besteht aus zellreichem jungen Bindegewebe. Nach dem Limbus zn finden sich ausgedehnte zellige Infiltrate, die sich bis in die Sklera und Konjunktiva bulbi verfolgen lassen. Sie gruppieren sich um die hier äusserst zahlreichen Gefässe. Die Descemet'sche Membran zeigt auf den Schnitten mäandrische Windungen und verliert sich weiterhin in dem wuchernden Gewebe.

Die vordere und hintere Kammer ist hier ganz aufgehoben, während sie im Übrigen auf einen mässig

---

Die horizontal angelegten Schnitte wurden teils mit Hämatoxylin-Eosin, teils nach van Gieson gefärbt.

breiten, unregelmässigen Raum, in dem sich eine amorphe Masse vorfindet, reduziert ist.

Die Iris ist zellig infiltriert, namentlich in der Gegend der Verletzung. Hier steht sie, da die mittleren Linsenpartien vollständig fehlen, mit dem Glaskörper in direkter Berührung. Eine genauere Abgrenzung von Cornea- und Irisgewebe in der Perforationsrichtung ist nicht möglich. In dieser Gegend ist auch die Pigmentschicht der Iris durchbrochen. Es finden sich hier nur wenige Körnchen, beiderseits davon jedoch grössere Wucherungen von Pigment vor. In der Nähe dieser Anhäufungen liegen hier und da Phagozyten, die mit feinsten Pigmentkörnchen angefüllt sind.

Ebenso wie die Iris ist auch der Ciliarkörper in der Nähe der Narbe, sowie das diesem unmittelbar anliegende Stück der Chorioidea sehr gefässreich, etwas verdickt und infiltriert.

Hinter der Linse liegt eine cyclitische Schwarte von mässiger Dicke. Da, wo diese in den Ciliarkörper übergeht, ist letzterer abgehoben. Die Lamellen der Chorioidea sind hier auseinander gezerrt, die Ciliarfortsätze stellenweise nach hinten verzogen.

Vor der cyclitischen Schwarte befindet sich die stark geschrumpfte Linse. Diese ist, wie erwähnt, von dem Fremdkörper vollständig durchschnitten, und die Iris steht durch diesen Defekt hindurch mit dem Glaskörper in Verbindung. Der Inhalt der Linsenkapsel ist in der nasalen Hälfte amorph. Einzelne Linsenfasern sind hier noch vorhanden, daneben finden sich mächtige Kapselepithelwucherungen. An der Stelle der Verletzung findet sich hinter dem Irisgewebe eine fibrinös-eitrige Masse.

Die abgelöste Netzhaut bildet einen Kegelmantel, dessen Spitze der Papille entspricht, und umhüllt einen Raum, der vorn die cyclitische Schwarte, dahinter Reste des entarteten Glaskörpers birgt.

In den Glaskörpermassen liegen in der Verlängerung der Narbe grössere Leukocytenmassen und um diese herum fast konzentrisch geschichtete Lagen kleinzelliger Infiltration. Ebenso ist die innere Fläche der Netzhaut mit Leukocyten dicht bedeckt. An der Netzhaut selbst kann man unschwer noch sämtliche Schichten unterscheiden.

Zwischen der abgelösten Netzhaut und der Chorioidea befindet sich eine homogene Masse, die sich mit Eosin rot gefärbt hat. Sie ist bei der Präparation geschrumpft und trägt an ihrer hinteren Fläche ein grösseres Blutgerinsel.

Aus dem Befunde ergibt sich, dass die Perforation durch die Hornhaut und die Linse hindurch bis tief in den Glaskörper stattgehabt hatte. Die Einwirkung des Jodoforms konnte demnach, obschon es schon am 2. Tage nach der Verletzung eingeführt wurde, von der Vorderkammer aus keine besonders intensive sein. Das Auge musste am 32. Tage nach der Verletzung enukleiert werden.

Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, war das Jodoform in dieser Zeit fast resorbiert und klinisch nicht mehr nachweisbar. Etwaige Reste liessen sich mikroskopisch nicht mehr auffinden, da der Bulbus längere Zeit in Alkohol aufbewahrt gewesen war. Auch von den von Ricchi[27] beschriebenen bei der Resorption auftretenden fibrinösen Strängen wurde nichts gefunden.

Die Erfolge bei diesen 17 mit Jodoformeinführung in die Vorderkammer behandelten Fällen sind im Grossen

und Ganzen nicht gerade als glänzend zu bezeichnen. Doch lässt sich hieraus kein allgemein gültiger Schluss auf die Wirksamkeit der Jodoformtherapie bei intraocularen Eiterungen herleiten. Die Anzahl der Fälle ist dazu zu klein. Da nun einerseits der Jodoformeinführung eine schädigende Wirkung — wenigstens bei unseren Fällen — nicht nachgewiesen werden kann, andererseits aber eine grosse Reihe selbst recht schwerer Fälle mitgeteilt sind, bei denen sie gute Erfolge errungen hat, so ist die Jodoformeinführung bei intraocularen Eiterungen noch weiterhin nachzuprüfen, ehe ein entscheidendes Urteil in der Frage gesprochen werden kann.

Tabellarische Übersicht

über

17 in der Würzburger Augenklinik mit intraocularer Jodof.-Desinfektion behandelte Fälle.

No.	Infektion durch	Tag der Jodof.-Einf. nach der Infektion	Affektion von Linse und Glaskörper	Ausgang	Bemerkungen
1.	Perf. Verletzung	5.	Cataracta traum.	Phthisis bulbi Enukleation	
2.	Perf. Verletzung	2. und 3.	Cat. traum., Vereiterng. d. Glaskörp.	Panophthalmie Exenteration	
3.	Perf. Verletzung	3. und 5.	Linse und Glaskörper verletzt	Am 50. Tage reizloser Zustand	
4.	Postoperative Inf.	3.		Projekt. u. Lichtschein. Nachstar. Reizlos Zustand	Es bestand chronische Konjunktivitis
5.	Perfor. Verletzung	8.	Cat. traum.?	Panophthalmie Exenteration	
6.	Perf. Verletzung	5.	Cat. traum.	Exenteration	
7.	Perf. Verletzung	10.		Phanophthalmie Exenteration	

8.	Perf. Verletzung	3.	Linse verletzt	Nach 1 Mon. reizlose Phthisisbulbi	
9.	Ursache nicht aufgeklärt	—	—	Panophthalmie Exenteration	
10.	Postop. Infekt.	4. und 5.	—	?	Starke Konjunktivitis chron. Im Hypopyon Pneumococcen
11.	Perf. Verletzg.	3. ? u. 12. Tage später	Cat. traum.	Auge vollkommen reizlos	
12.	Postop. Infekt.	4.	—	Reizlose chron. Iridocyclitis	
13.	Perf. Verletzg.	2. und 3.	Fremdkörper durch Linse u. Glaskörper	Panophthalmie Enukleation	(S. path. mikrosk. Befund)
14.	Perf. Verletzg.	3.	Cat. traum., Glaskörperabszess?	Auge reizlos Projek. nicht sicher	
15.	Perf. Verletzg.	5.	Cat. traum., Glaskörperabszess	Exenteration	
16.	Perf. Verletzg.	5.	Cat. traum.	Besserung der Reizung	In poliklinische Behandlung entlassen
17.	Schimmelpilzkeratitis	4 Wochen	—	—	Stillstand des Prozesses auf Kauterisation.

Am Schlusse dieser Arbeit möchte ich die angenehme Pflicht erfüllen, Herrn Professor Dr. C. Hess für die gütige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Ostwalt: Mittel zur Bekämpfung der Infekt. nach intraocul. Operat. Experim. Unters. Arch. für Augenh. Bd. 35, 1897.
2. Ostwalt: Weiterer experim. Beitrag zur intraocul. Desinf. mittelst Jodoformstiftchen. Zeitschr. f. Augenh. Bd. 6, 1901.
3. Haab: Über intraoculare Desinf. Ber. des Ophth.-Kongr. in Utrecht 1899. Zeitschr. für Augenh. Bd. 2. Ergzh.
4. Weill: Die Einf. v. Jodof. in die vord. Augenk. bei tbc. Iritis. Arch. f. Augenh. Bd. 40, S. 355.
5. Mayweg: Üb. intraocul. Desinfekt. Ber. üb. d. 28. Vers. der Ophth.-Gesellsch. Heidelberg 1900.
6. Römer: Zur Frage d. Jodof.-Wirkg. b. intraocul. Desinf. Ber. üb. d. 29. Vers. der Oph.-Gesellsch. Heidelberg 1901.
7. Goldzieher: Üb. d. Einf. v. Jodof.-Stäbchen in d. vord. Kammer. Zentralbl. für prakt. Augenh. März 1901.
8. Ollendorf: Experim. Unters. üb. d. Einf. d. Jodof. in d. Glaskörper. Zeitschr. f. Augenh. Bd. 6, 1901.
9. Sidler-Huguenin: Herstellungsweise der Jodof.-Stäbchen und Plättchen f. d. intraocul. Desinf. Arch. f. Augenh. Bd. 10, 2.
10. Haab: Gesellsch. d. Ärzte in Zürich. Ber. v. 14. Dez. 01. Corresp. f. Schweizer Ärzte 1902.
11. Wüstefeld: Kurze Mitteil. z. Frage der intraocul. Desinf. Zeitschr. f. Augenh. Bd. 5, 1901.

12. Fischer: Üb. einige Augenverletzungen. Versaml. rhein.-westf. Augenärzte. Klin. Monatsbl. für Augenh. März 1901.
13. Haas: Zur Behdl. intraocul. Eiterungen m. Jodof. Wochenschr. f. Ther. u. Hyg. d. Auges, 6. Jahrg. Nr. 7, 1902.
14. Ewetzky: Üb. d. Bhdl. eitrig. Entzdg. d. Auges mittelst Einf. v. Jodof.-Plättchen in d. vord. Kam. VIII. Pirogoff'scher Ärztetag. Zeitschrift für Augenh. Bd. 10.
15. Kuhnt: Üb. intraocul. Desinfekt. Deutsche med. Wochenschr. 1901. Vereinsbeil.
16. Knur: Üb. d. intraocul. Jodof.-Desinf. nach Prof. Dr. Haab. Inaug.-Dis. Zürich 1901.
17. Dinner: Üb. intraocul. Jodof.-Desinf. m. spez. Berücksichtig. d. Einf. d. Jodof. in den Glaskörper. I.-D. Zürich 1903.
18. Lehmann u. Cowl: Totale Durchbohrg. d. Augapfels durch einen Eisensplitter nebst ein. Beitr. z. Röntgen-Diagnost. Zentralbl. f. prakt. Augenh. Okt. 1902.
19. Schmidt: Ein Fall v. geheilt. Panophth. nach Kataraktextr. durch Einf. v. Jodof. i. d. Augeninnere. Zeitschr. f. Augenh. Bd. 7.
20. Wokenius: Üb. Einf. v. Jodof. in d. Glaskörper d. menschl. Auges. Zeitschr. f. Augenh. 8. 1902.
21. Mayweg, Asmus, Pape } Vers. rhein.-westf. Augenärzte 1903 Klin. Monatsbl. f. Augenh. Bd. 41, 2, 1903.
22. Laas: Symp. Ophth. trotz Einf. v. Jodof. b. sept. Eisensplitterverletzg. Klin. Monatsbl. f. Augenh. Bd. 41, 1903.
23. v. Grósz: Symp. Ophth. trotz Einf. v. Jodof. ebda.

24. Hartwig: Üb. einen Fall v. Eisenspl.-Verletzg. mit nachf. Inf. (Heubac.) u. üb. d. dabei gemachte Erfahrg. betr. Einf. v. Jodoformplättchen. I.-D. Jena 1903.
25. Frank: Ein Beitr. zur intraocul. Anw. d. Jodof. b. intraocul. Eiterungen. I.-D. Giessen 1904.
26. Franck: Weit. Erfahrungen üb. d. Behdlg. der perf. infic. Augapfelverletzg. m. hohen Quecksilbergaben. I.-D. Greifswald 1904.
27. Ricchi: Recherches anat.-pathol. sur les effets de l'introduct. d'iodoform dans la chambre ant. Arch. d'ophthalm. Tome XXIV.
28. Kraus: Zur intraocul. Desinf. m. besond. Berücksicht. des Jodof. Habilit.-Schrift Marburg 1904.

Lebenslauf.

Am 31. August 1879 wurde ich, Edmund Wilhelm Rave, zu Nieheim, Kreis Höxter, als Sohn des Apothekers Franz Rave geboren. Von Ostern 1888 ab besuchte ich die Vorschule des Gymnasiums und das Gymnasium zu Elberfeld, das ich mit dem Zeugnis für Prima Ostern 1898 verliess. Ich ging sodann auf das Gymnasium zu Barmen über, wo ich Ostern 1900 das Abiturientenexamen ablegte. Dem Studium der Medizin widmete ich mich in Freiburg i. B., München und Kiel und bestand hier am Schlusse des vierten Semesters das Tentamen physicum. Meine klinischen Semester verbrachte ich in München, Bonn und Würzburg, woselbst ich am 22. Februar 1905 das Staatsexamen vollendete.